
FORVALTNINGSUTVALGET FOR INGENIØRUTDANNINGEN (FUI)**REFERAT FRA MØTE 24.04.2019**

Til stede:	Halgeir Leiknes (leder), Eva Falch (NV – på skype), Audun Grøm (IE), Frank Almlie (IV), Fred Johansen, Terje Tvedt, Mads Nygård (FUS-leder), Sara Åsnes Saglid, Sigvat Nilssen Vestli, Sindre Toft Nordal, Jan Tidemand Grosch, Sverre Narvesen (eksternt medlem) og Olve I. Hølaas (sekretær).
Forfall:	Ann-Charlotte Pedersen (ØK), Kjersti Kleven (eksternt medlem),
Kopi til:	Prorektor Anne Borg, avd.leder utdanningskvalitet Berit J. Kjeldstad, avd.leder studieadministrasjon Annikken Løe, FUS, FUL, Utdanningsutvalget, IE-fakultetet, IV-fakultetet, NV-fakultetet, Studenttinget, Studieprogramledere ingeniørstudier
Møtetid:	24.4.19 kl. 09:00-15:30
Møtested:	503, Smaragden, Gjøvik

FUI-sak 31/2019 Havbruksingeniør – søknad om opprettelse

Prodekan Eva la frem forslaget fra NV-fakultetet om opprettelse av bachelorstudiet Havbruksingeniør. Studiet er forankret i NTNUs satsningsområde Havromsvitenskap og -teknologi (2014-2023) og bygger på et samarbeid mellom NV- og IV-fakultetene. Studiet er planlagt etter godt samarbeid med relevant næringsliv. Det vil være opptaksalternativ Y-vei til studiet, i tillegg til ordinært opptak for ingeniørstudier.

En omfattende kartlegging i regi av prosjektet "Brohode havbruk 2050" viser både behovet for et slikt studium og dets unike posisjon. Studietilbudet Havbruksingeniør har en klart sterkere ingeniørprofil enn andre norske lignende havbruksstudieprogram. Havbrukssektoren har ikke en lignende sterk posisjon som i Norge i andre europeiske land. Det reflekteres i utdanningsprogram, som i utlandet har en mye snevrere og mindre anvendt profil. Studietilbudet vil ta et internasjonalt ansvar ved å utdanne kandidater som kan bidra til å styrke Norges posisjon som eksportør, av ikke bare sjømatprodukter, men også av havbruksrelatert kompetanse og teknologi.

Studiet Havbruksingeniør skal bidra til at kandidatene oppnår et sterkt driftsteknisk ingeniørstudium som dekker forståelse for de krav som en maritim og marin kontekst setter. Dette skal gjøre at Havbruksingeniørstudiet utdanner kandidater som kan inngå i driftsleder roller innen havbruksnæringa, med forståelse for næringas behov for teknologi og systemer på biologiens premisser.

Emneveggen i Havbruksingeniør tar utgangspunkt i emneveggen for studiet Maskingeniør studieretning Drift og vedlikehold, med 25 sp i egne emner.

FUI diskuterte om Y-vei i studietilbudet; dette er ressurskrevende for NTNU på grunn av at det kun er dette studiet som har Y-vei som opptaksalternativ ved studiested Trondheim. For Y-vei må det gis tilbud om ekstra kurs i matematikk, i fysikk og i kommunikasjon og norsk.

Postadresse
7491 Trondheim**Org.nr.** 974 767 880
E-post:
postmottak@adm.ntnu.no
<http://www.ntnu.no/administrasjon>**Besøksadresse**
Hovedbygget
Høgskoleringen 1
Gløshaugen**Telefon**
+ 47 73 59 80 11
Telefaks
+ 47 73 59 80 90

FUI ber om at NV-fakultetet gjør en økonomisk vurdering av Y-vei som opptaksalternativ for Havbruksingeniør.

FUI ber om at NV-fakultetet øker næringslivskontakten gjennom studiet, det fremgår ikke i god nok grad hvordan dette vil foregå.

FUI-sak 32/2019 **Olje- og gassteknologi – søknad om nedleggelse**

Prodekan Eva la frem forslaget om nedleggelse av ingeniørstudiet Olje- og gassteknologi som selvstendig studieprogram.

Studiet ble opprettet med første opptak 2015. NV-fakultetet nedsatte ei arbeidsgruppe i august 2018 som skulle vurdere framtida for studieprogrammet. Reakkrediteringsprosessen ga grunnlag for beslutningen om å ikke ta opp studenter til studiet H2019. NV-fakultetet vil tilby studentene som startet H2018 fullt studieløp ut normert studietid. NV- og IV-fakultetene har i møte 2.4.2019 oppnådd enighet om at IV-fakultetet skal utrede muligheten for å tilby olje- og gassteknologi som egen studieretning under maskiningeniørstudiet ved studiested Trondheim. Den nye arbeidsgruppa vil ha tilfredsstillende representasjon fra studentene.

FUI støtter intensjonen i redegjørelsen fra NV-fakultetet, hvor olje- og gassteknologi opprettes som studieretning ved IV-fakultetet og at studieprogrammet legges ned under NV-fakultetet.

FUI-sak 33/2019 **NOKUT-tilsyn Byggingeniør**

Prodekan Frank Almlie og FUIs sekretær gikk gjennom endelig rapport fra IV om byggtilsynet. Prorektor Anne Borg bygger på denne rapporten for å skrive tilsvaret til NOKUT. NTNU har kommet langt på vei for å lukke avvikene i tilsynet med byggingeniør, men fagmiljøets sammensetning er enda ikke tilfredsstillende dokumentert.

Byggingeniørstudiet er ett studietilbud som tilbys ved tre studiesteder. FUI forventer at det samarbeides godt mellom de fire involverte institutt slik at spisskompetansen blant NTNUs svært dyktige faglærere kommer til sin rett i deres arbeidshverdag og studentenes studiesituasjon. NTNU skal ha tilstrekkelig fagkompetanse til å dekke kravene i NOKUTs tilsyn ved å utvikle godt samarbeid mellom fagmiljøene. De involverte instituttene innen det programfaglige er Institutt for havromsoperasjoner og byggeteknikk, Institutt for konstruksjonsteknikk, Institutt for vareproduksjon og byggeteknikk og Institutt for bygg og miljøteknikk.

FUI-sak 34/2019 **Bacheloroppgaven – håndboka**

Gjennomgang av prodekan Frank. Diskusjon rundt oppnevning av emneansvarlig, om emneansvarlig utpekes på institutt eller på studieprogram. Dette vil variere mellom fakultetene. Dette må avklares. Ingen ytterligere kommentarer om håndboka.

FUI-sak 35/2019 **Næringslivsrelevans av ingeniørutdanningen**

FUIs leder Halgeir gikk gjennom notatene fra forrige møter (se vedlegg 1). FUI diskuterte hvilke tiltak som implementeres i 2019 for å øke næringslivsrelevansen i studiene. ING-studiene kritiseres i Studiebarometeret, denne kritikken må svares ut.

Studieprogramlederne utfordres for å gjøre prosjektet fra programemnet første semester som skal gå i Innføringsemnet nærmere knyttet opp til næringslivsrelevans.

Høst 2019 organiseres FUI et seminar for studieprogramledere og faglærere for å utveksle «best practices» om næringslivsrelevans i studiet.

Studieprogramrådene utfordres for å jobbe aktivt med utvikling av studietilbudene for å få høy kvalitet på næringslivsrelevansen i studiene.

FUI-sak 36/2019 **Matematiske metoder 1 H2019**

MM1 ble gjennomgått vedrørende vurderingsformer.

Det er et ufravikelig krav fra FUI om at det skal være digital vurdering i emnet hvor MatLab skal brukes som verktøy. FUI forventer at dette kommer på plass innen studiestart H2019.

FUI vil organisere et seminar H2019 med faglærere i MM1 og Inspera om digital eksamen og formelskrivning i Inspera.

FUI-sak 37/2019 **Implementering av E-I-D-strengene, kvalitetssikring fra FUI**

Ved studiestart H2019 starter de langsgående strengene i ingeniørutdanningene. Studieplanene som ble godkjent i FUIs møte 18.3.19 under sak 29/19 viser at fagmiljøene har jobbet godt med digitaliseringsstrengen. Etikkstrengen og innovasjonsstrengen er ikke like godt ivaretatt. NV-fakultetet har organisert et seminar om innovasjon for utdanningslederne på NV. NTNU har ansatt 15 innovasjonsledere som skal bidra til implementeringen av NTNUs strategiske program for kunnskapsbasert innovasjon, prodekan Eva sitter i programrådet.

FUI inviterer inn to representanter for innovasjonslederne til kommende FUI-møte for å få innspill til hvordan Innovasjonsstrengen kan implementeres.

Etikkstrengen er ivaretatt av en avtale mellom de fire fakultetene med ING-studier, HF-fakultetet med Institutt for filosofi og religionsvitenskap, og FUI. Det er bare deler av denne avtalen som er omsatt i praktisk virke, den delen hvor IFR underviser om arbeidsetikk i Innføringsemnet. Det er derfor store deler av avtalen som ikke detaljert planlagt enda.

IFR inviteres til kommende FUI-møte for å bidra til kartleggingen av hvordan ressursene ved IFR kan brukes på en best mulig måte for å sikre gjennomføringen av etikkstrengen.

FUI-sak 38/2019 **N5T-seminar i Ålesund 7.-8.5.2019**

Seminar om studentutveksling I bachelor I ingeniørfag. 27 deltagere påmeldt så langt (10 fra DTU, Chalmers og KTH). Mål med workshopen er:

- Få laget tabeller med oversikt på aktuelle emner som studentene kan ta ved de forskjellige institusjoner, i gitte semestre. Mini avtaler.
- Forenkle muligheten for å kunne reise ut «all inclusive»
- Ønskelig med en pilot gjennomført innen utgangen av 2020

FUI-sak 39/2019 **Rapport fra FUS sin studietur**

FUS var på studietur til ETH (Zurich), TU Delft, DTU og Chalmers 8.-12.4.2019. Alle universitet har i dag 3+2. Bachelor går på morsmål, master som regel på engelsk. Flesteparten som er ferdig med den 3-årige går videre på 2-årig master. Dette hadde å gjøre med manglende «employability» slik det 3-årige studiene var opprettet. Flere nevnte micro-degrees som viktig. Flere kommenterte at de jobber ikke bare med tekniske skills, men også personlige skills. Det er stor søkning på studiene som er rettet mot IT og automatisering. Digitalisering inn i studiene står sterkt.

FUI-sak 40/2019 **Eventuelt**

- a) Søkertall fra Samordna opptak (vedlegg 2). Søkertall ble sluppet 24.4. (med sperrefrist til 25.4.) og ble kort gjennomgått i FUI. Ingeniørstudiene ved NTNU har gått ned 10% i antall søkere fra 2018. Det er svært god søkning (primærsøkere per

studieplass) til studiene bygg (G+T+nettbasert), data (T), fornybar energi (T) og maskin (nettbasert). Det er svært lav søkning (under 1 søker per studieplass) til studiene fornybar energi (G), geomatikk, kjemi, maskin (Å) og materialteknologi. Kvinneandel på over 25% av primærsøkere er tilfredsstillende, og forekommer ved bygg (T+Å), fornybar energi (T+Å), kjemi, logistikk, maskin (nettbasert) og skipsdesign. Svært lav kvinneandel regnes under 10% og forekommer ved data (G+Å) og geomatikk. Det er **ingen** kvinner som har søkt gjennom alternative opptaksveier Y-vei og TRES til maskin (G).

Neste møte er 21. mai i Trondheim

Vedlegg 1 Næringslivsrelevans

- **I undervisningen:**
 - Bruk av stillingsannonser for å vise studentene relevansen av emnene
 - Bruk av relevant programvare
 - Pedagogiske metoder (CDIO, prosjekter fra næringslivet, ..)

- **I kontakt med næringslivet**
 - Gjesteforelesninger, Næringslivsdager/messer, besøk til bedrifter
 - Benytte uteksaminerte kandidater for å vise relevansen i læringsutbytte til studiet
 - Introduksjonsuke på studiet kan være ett element
 - Studietilbudene må spisses mot regionalt næringslivet (og dekke nasjonale krav).
 - Det må etableres samarbeid (Næringslivsklynger) på et operativt nivå ved det enkelte studiestedet
 - Møtepunktene med næringslivet må skapes, per i dag er dette for dårlig
 - Linjeforeningene er en ressurs for å knytte bedre kontakter med næringslivet
 - Vi må bygge strukturer for samarbeid og ikke være basert på tiltak fra ildsjeler
 - Det må settes krav til læring når vi er ute i næringslivet for ekskursjoner, bedriftsbesøk, samarbeidsprosjekt, jobbtrening osv.
 - Næringslivet må utfordres på å gi en vurdering av «employability» av kandidater fra NTNUs ingeniørutdanninger

- **I utviklingen av studiene**
 - Næringslivsrelevansen må synliggjøres i studieplanene og emner (ikke bare i bacheloroppgaven)
 - Næringslivet må inn i gjennomganger av emnene, slik som å oppdatere pensum minst hvert tredje år i samarbeid med næringslivet
 - Det må være representanter fra næringslivet i hvert studieprogramråd
 - Ingeniørutdanningen må dokumentere hva vi alt gjør og har i studiene
 - Hvordan legger vi i dag til rette for at studentene kan være i kontakt med næringslivet?
 - Bruke næringslivsringer aktivt for å utvikle hva studentene lærer, og bygge på næringslivets krav for å endre innholdet i emnene.

- **NTNU nivå**
 - NTNU må lage egne strategier for samarbeidet med [næringslivsklyngene](#)
 - NTNUs prosjekt Fremtidens teknologistudier må ha gjennomgang av muligheter og begrensninger ved næringslivssamarbeid i studietilbud og fagområder
 - NTNU må ha klyngesamarbeid ([Klyngene](#)) innenfor ethvert studietilbud
 - Dokumentere hvordan næringslivsrepresentantene i studieprogramråd skal brukes
 - Ansvar for næringslivskontakt bør ikke ligge på den enkelte ansatte?
 - NTNU må ha finansieringsmuligheter for å utvikle samarbeidet med næringslivet
 - De ansatte må holde seg oppdatert på utviklingen av verktøy brukt i relevant næringsliv for å formidle den kunnskapen gjennom sin undervisning.
 - Digitalisering og modellbasert prosjektering, samt samhandling og prosjektledelse, må vektlegges.
 - De eksterne representantene ble også utfordret på hvilken kompetanse som trengs i framtida.

- Næringslivet trenger internasjonal konkurransekraft, å beholde kremmerånden og de enkle strukturene, å være i fremste rekke med produkt og prosess, og å ha kvalitet i alle ledd. Dette oppnår vi gjennom å ha kompetente, selvgående og kreative medarbeidere, ledere og eiere.
- NTNU må legge til rette for at kandidatene våre imøtekommer disse overordnede kravene, og NTNU må være i stand til å «ta tilbake» kandidater for å gi faglig etterfylling.
- Studenten må forstå helheten i studiet og den verdikjeden som studenten er en del av, dette må beskrives i studieplanene.
- Det må være strategisk kontakt mellom NTNU og bedriftene slik som ved å ha systematiske møter med relevant bransje for å få innspill om hva som brukes, skjer og trengs i næringslivet.

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Dato
02.05.2019Referanse
ePhorte 2017/4527

Navn	Sted	Studie- plasser	Primærstøkere antall			Primærstøkere per plass			Kvinneandel			TRES			Y-vei		
			2019	2018	Endring	2019	2018	Endring	2019	2018	Endring	StP	1.pri	Kv.	StP	1.pri	Kv.
bygg	G	35	73	75	-2	2,1	2,1	-0,1	19 %	12 %	7 %	15	92	27%	20	40	5%
bygg	T	105	244	286	-42	2,3	2,7	-0,4	25 %	22 %	3 %						
bygg ¹	Å	35	57	52	5	1,6	1,3	0,3	32 %	23 %	9 %	20	37	24%	15	22	14%
bygg, fleksibel	G	10	123	121	2	12,3	12,1	0,2	24 %	19 %	5 %						
data	G	40	55	74	-19	1,4	2,5	-1,1	5 %	5 %	0 %						
data	T	95	310	318	-8	3,3	3,3	-0,1	11 %	11 %	1 %						
data	Å	40	69	70	-1	1,7	2,8	-1,1	3 %	10 %	-7 %	5	91	18%			
elektro	G	15	24	29	-5	1,6	1,9	-0,3	13 %	7 %	6 %	10	36	11%	20	44	7%
elektro	T	122	221	192	29	1,8	1,2	0,6	11 %	6 %	5 %						
elektro ²	Å	35	42	79	-37	1,2	3,4	-2,2	12 %	13 %	-1 %	10	24	29%	30	46	11%
fornybar energi	G	20	18	18	0	0,9	0,9	0,0	22 %	33 %	-11 %	10	23	30%	10	7	14%
fornybar energi	T	70	166	134	32	2,4	1,9	0,5	31 %	22 %	8 %						
fornybar energi	Å	15	19	0	19	1,3		nytt	32 %			2	16	50%	2	8	38%
geomatikk	G	20	14	0	14	0,7		nytt	7 %			10	16	19%	10	4	0%
kjemi	T	43	31	30	1	0,7	1,3	-0,6	52 %	40 %	12 %						
logistikk	T	50	59	58	1	1,2	1,3	-0,1	46 %	55 %	-9 %						
maskin	G	20	20	21	-1	1,0	1,1	-0,1	15 %	19 %	-4 %	10	19	0%	10	19	0%
maskin	T	71	133	148	-15	1,9	1,6	0,2	11 %	9 %	1 %						
maskin ³	Å	22	14	24	-10	0,6	1,1	-0,5	21 %	21 %	0 %	2	6	17%	2	12	8%
maskin, fleksibel	G	20	43	52	-9	2,2	2,6	-0,5	30 %	15 %	15 %						
materialteknologi	T	43	34	34	0	0,8	1,2	-0,4	18 %	32 %	-15 %						
skipsdesign	Å	15	15	15	0	1,0	1,0	0,0	27 %	33 %	-7 %				2	6	50%

¹ Sammenslått bygg og vann- og miljøteknologi² Sammenslått automatiseringsteknikk og elkraftteknikk³ Navneendring fra produkt- og systemdesign

